



تعیین عمق حوضچه و ابعاد دیواره بافل با مدل سازی عددی در حوضچه های ته نشینی تصفیه خانه های فاضلاب

امیر موسویان¹، ابوالفضل استوی²

1. کارشناس ارشد عمران-سازه های هیدرولیکی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران
Amirmoosavian121@gmail.com

2. کارشناس مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، بجنورد، ایران

چکیده

حوضچه های ته نشینی در تصفیه آب و فاضلاب شهری و همچنین در بعضی از فرآیندهای صنعتی، برای جدا کردن مواد معلق جامد موجود در آب کاربرد دارند. این تصفیه و جدا سازی ذرات از آب به کمک نیروی وزن انجام می شود. مدلسازی جریان در حوضچه های ته نشینی باعث شناسایی بهتر رفتار جریان، بدون صرف هزینه های مدل سازی در آزمایشگاه می شود. در این مطالعه به مدلسازی جریان در حوضچه های ته نشینی به صورت 3 بعدی، با استفاده از منحنی ردیاب یا FTC پرداخته شد. منحنی ردیاب معمولاً برای بررسی راندمان هیدرولیکی در حوضچه ها استفاده می شود. با رسم منحنی ردیاب، برای اعماق مختلف حوضچه و همچنین برای قطرهای و عمق های مختلف بافل، راندمان های این حوضچه ها با هم مقایسه و ابعاد مناسب حاصل گردید. نتایج نشان می دهند که هزینه های ساخت نیز نسبت به مدل استفاده شده در شهر واشنگتن کاهش چشم گیر می یابد.

واژه های کلیدی: حوضچه های ته نشینی، مدلسازی 3

بعدی، منحنی ردیاب و راندمان هیدرولیکی

1. مقدمه

حوضچه های ته نشینی در تصفیه خانه ها برای حذف مواد جامد معلق موجود در آب بکار گرفته می شوند. در روش های طراحی تحلیلی، از فرضیات ساده برای تحلیل رفتار سیال و ذرات در حوضچه ها استفاده می شود. در سال های اخیر تلاش شده از مدل های ریاضی به جای روش های تحلیلی استفاده شود تا دقت بیشتری در بررسی خصوصیات جریان در حوضچه ته نشینی حاصل شود. کینچ (Kynch(1952)) مدل یک بعدی جریان در مخزن ته نشینی را معرفی کرد. او انتقال عمودی مواد جامد را در نظر گرفت و از انتشار افقی مواد جامد صرف نظر کرد [1]. مدل دو بعدی برای توصیف بهتر رفتار جریان سیال در حوضچه ته نشینی، ارائه شد. امام و همکاران (Imam et al. (1983)) از مدل دوبعدی برای ساده سازی مدل سه بعدی استفاده کردند. آنها ویژگی های سیال را در حوضچه های ته نشینی در نظر گرفتند [2]. مدل سه بعدی بدلیل روشن نمودن رفتار